# Sistema eletropneumático de medição de nível

Honeywell

TN3801

# Manual Técnico

SAS au Capital de 2.158.244 € - 444 871 933 R.C.S. Bourges - APE : 2651B Headquarter : 9, rue Isaac Newton - 18000 Bourges - France

# Sistema eletropneumático de medição de nível

# Manual Técnico

**TN3801**

**1ª** *Edição*
*Publicada em fevereiro de 2013*

## INTRODUÇÃO

Este manual foi criado especificamente para o sistema eletropneumático de medição de nível Tank Net 3801. Ele contém instruções detalhadas sobre o funcionamento e operação desse sistema.

Para usar o equipamento da forma correta, aconselhamos que você LEIA CUIDADOSAMENTE ESSAS INSTRUÇÕES e observe-as durante toda a vida útil do equipamento.

Mantenha este manual à mão para que possa consultá-lo sempre que necessário. Certifique-se de que ele está completo e guarde-o perto do equipamento.

O sistema eletropneumático de medição de nível TN3801 é dedicado à medição do nível de líquidos em tanques de serviço e de lastro, bem como de calado. Este é um sistema de uso profissional; ele deve ser usado por operadores qualificados, que conheçam bem as regras de operação e as instruções de segurança definidas neste manual.

Chamamos a sua atenção para o fato de que a conexão de equipamentos ou o uso de produtos diferentes daqueles recomendados pela Honeywell Marine pode apresentar riscos pelos quais não nos responsabilizamos.

Este manual não pode ser reproduzido em qualquer formato sem a aprovação prévia e por escrito da Honeywell Marine, que não se responsabilizará por qualquer uso das informações nele contidas.

Queremos que você aproveite ao máximo a tecnologia mais recente e os novos equipamentos, além de se beneficiar da nossa experiência. Por isso, nossos equipamentos podem sofrer alterações técnicas ou de projeto. Consequentemente, alguns dos recursos e informações neste manual podem mudar sem aviso prévio, sem qualquer obrigação de atualizá-lo.

**Imagens deste documento não são contratuais.**

Caso você encontre problemas ou tenha alguma pergunta sobre o seu sistema TN3801, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Honeywell Marine mais próximo da sua região.

### Outros documentos

- A instalação do sistema eletropneumático TN3801 é descrita no Manual de Instalação MI5015E.
- A manutenção do sistema eletropneumático TN3801 é descrita no Manual de Manutenção MM5015E.

**PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA:**

A fim de evitar riscos de choque elétrico e incêndio, não exponha os equipamentos a borrifos de água.

Certifique-se de desligar a energia antes de fazer qualquer ação nas peças elétricas.

Certifique-se de manter a unidade principal distante de qualquer fonte de calor.

**Aviso:**

Nossos equipamentos são projetados e fabricados de acordo com regulamentos locais de segurança, particularmente as diretivas Europeias relacionadas à legislação dos estados-membros:

- 89/336/EEC e 2004/108/EC, "Compatibilidade eletromagnética",
- 96/98/EC "Equipamento marítimo".

Eles são projetados para uso profissional e devem ser instalados, usados e mantidos por funcionários competentes e qualificados para esse tipo de equipamento.

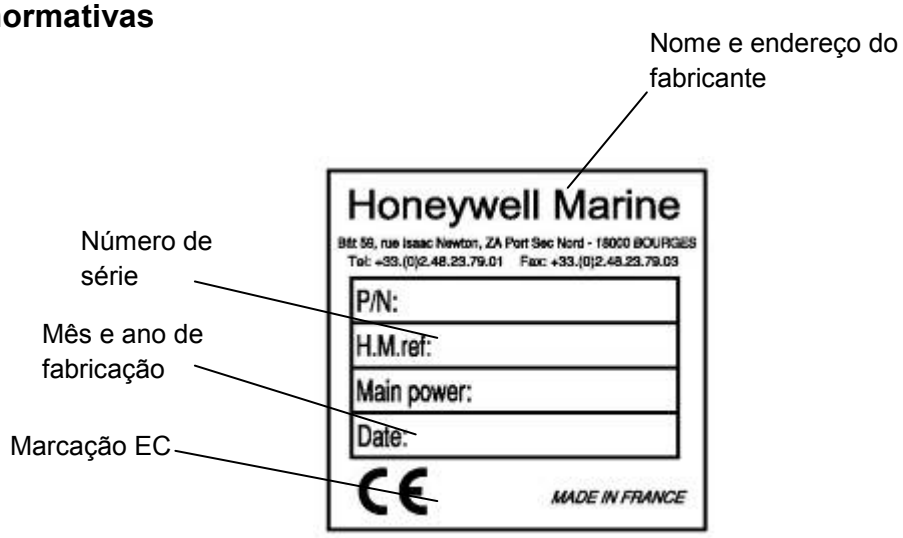
Particularmente, enfatizamos que não podemos nos responsabilizar se:

- Qualquer alteração técnica for feita aos nossos dispositivos sem a nossa autorização por escrito,
- Nossos equipamentos forem danificados pela operação em condições diferentes do uso planejado de sua classificação técnica (fonte de energia, temperatura, ambiente, etc.).

As instruções de segurança fornecidas neste manual são oferecidas meramente como orientação, a fim de proteger você e todos aqueles que usam e trabalham com os nossos equipamentos. A Honeywell Marine não pode prever todas as situações perigosas que podem surgir. É por isso que a segurança operacional do sistema é responsabilidade do proprietário e/ou operador.

As normas da sociedade classificadora do navio podem impor procedimentos (saúde e segurança, prevenção de incêndios, manuseio de substâncias perigosas, etc.) mais estritos do que aqueles fornecidos neste manual. Nesse caso, as normas devem ser seguidas..

## Marcas normativas



## Limpeza

**MANTENHA O SISTEMA PERMANENTEMENTE LIMPO.**

**ANTES DE LIMPAR, DESLIGUE O SISTEMA.**

É proibido o uso de produtos corrosivos para a limpeza dos nossos equipamentos, bem como lavá-los com a mangueira de água e o limpador de alta pressão.

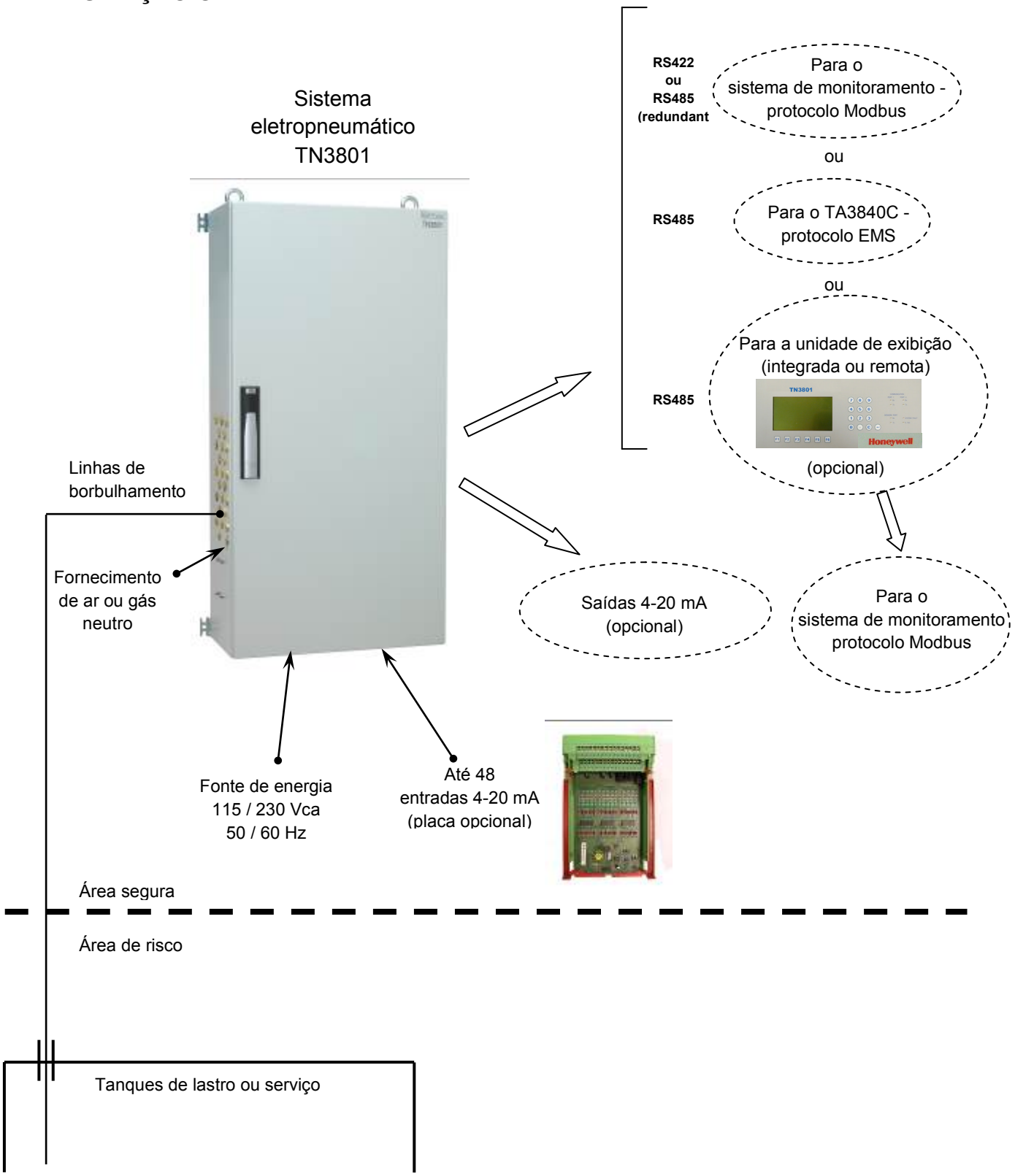
Evite borrifos ao lavar o chão em torno do sistema.

Se necessário, o painel frontal da unidade de exibição deve ser limpo com um pano embebido em água e sabão, enquanto que os componentes funcionais devem ser limpos com um pano seco e macio.

# ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO GERAL....7
Descrição do sistema....8
Resumo geral....8
Unidade principal....8
Unidade principal....9
Unidade de exibição / processamento (opcional)....10
Módulo para coleta de entradas analógicas 4-20 mA (opcional)....11
Placa de entradas analógicas 4-20 mA....11
Módulo de saídas analógicas 4-20 mA (opcional)....11
Placa de saída analógica 4-20 mA, para cada canal....11
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS....12
Sistema eletropneumático básico....12
Unidade de exibição / processamento (opcional)....12
Módulo para coleta de entradas analógicas 4-20 mA (opcional)....12
Módulo de saída analógica 4-20 mA por canal (opcional)....12
3. UNIDADE OPCIONAL DE PROCESSAMENTO / EXIBIÇÃO....13
Iniciando....13
Modos de funcionamento....13
O modo NORMAL para:....13
O modo MAINTENANCE para:....13
Arranjo da tela LCD....13
Teclados....14
Monitor....15
Funções do menu principal....16
Alarmes de dados....23
Alarmes do sistema....24

# 1. DESCRIÇÃO GERAL



## Descrição do sistema

O sistema TN3801 é projetado para medir o nível de todos os tipos de produtos líquidos de tanques embarcados em todos os tipos de embarcações, tanques de lastro, tanques de serviço e calados.

O princípio de funcionamento é baseado na geração de um fluxo contínuo de ar ou gás, borbulhando por um tubo que se estende até o fundo do tanque. A pressão desse fluxo é medida como a pressão hidrostática causada pela coluna do líquido no tanque. Essa medição é transmitida por linhas digitais redundantes até um sistema de monitoramento.

O sistema TN3801 inclui uma unidade principal com vários opcionais e tubos de borbulhamento.

- A unidade principal reúne os componentes eletrônicos e pneumáticos em um gabinete para montagem em parede, feito de aço e com pintura em epóxi.
- A unidade de processamento / exibição opcional consulta sucessivamente os transmissores digitais da unidade principal, recebe as medições dos transmissores analógicos de 4-20 mA (se o módulo opcional estiver presente) e exibe os dados processados.
- O módulo opcional de 48 entradas analógicas coleta os sinais de 4-20 mA de outros transmissores analógicos.
- Os módulos de saída 4-20 mA opcionais copiam a saída de um canal como um sinal relevante de 4-20 mA.

## Resumo geral

O resumo geral do sistema é mostrado na página anterior.

## Unidade principal

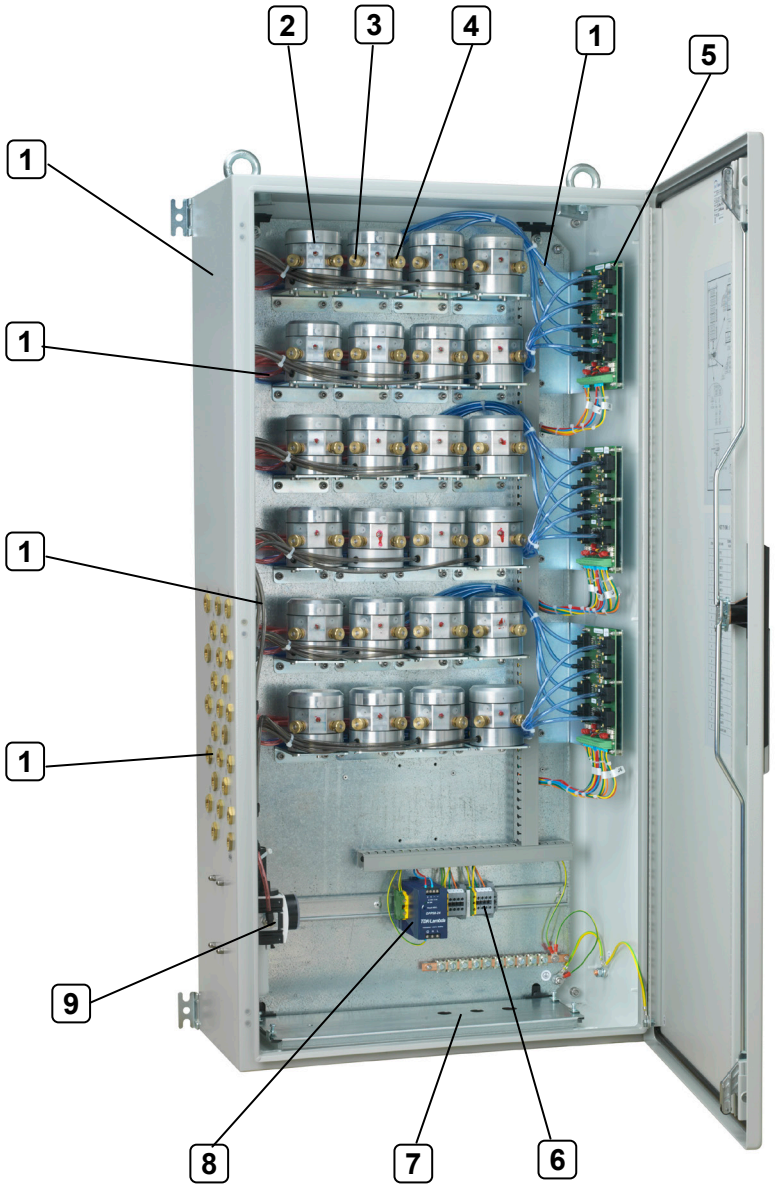
A unidade principal fica localizada acima do deck principal, em uma área segura e protegida, como a sala de controle.
Essa unidade abriga:

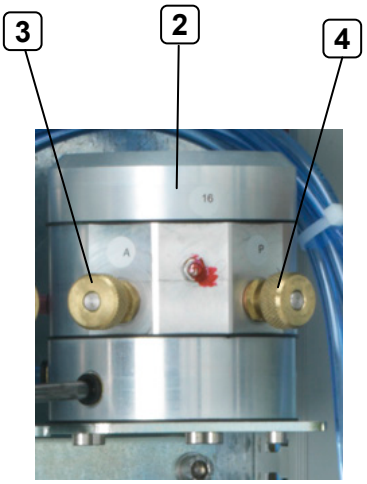
- Até 24 moduladores pneumáticos de fluxo de borbulhamento, um por canal, cada um com duas válvulas manuais, uma para desligamento do fornecimento do fluxo de borbulhamento e a outra para a purga da linha de borbulhamento,
- Até 3 placas eletrônicas incluindo 8 sensores de pressão cada (modelos de 2100 ou 4000 mbar) e um microprocessador que executa o processamento de dados, a conversão digital e o gerenciamento de duas linhas digitais de comunicação RS422 / RS485, oferecendo redundância de acordo com os protocolos Modbus ou EMS,
- Um módulo opcional de saída 4-20 mA por canal

Um filtro redutor de pressão no fornecimento de ar ou gás neutro dos moduladores pneumáticos fica localizado dentro da unidade principal.

As conexões pneumáticas de entrada e saída são equipadas com conectores de engate rápido.

## Unidade principal




(modo de 24 canais, sem opcionais)

| | |
|---|---|
| 1 | Gabinete de aço com pintura em epóxi |
| 2 | Canal do modulador pneumático |
| 3 | Válvula de desligamento do fluxo de ar ou gás neutro |
| 4 | Válvula de purga da linha de borbulhamento |
| 5 | Placa eletrônica de 8 canais |
| 6 | Bloco de terminais RS422 / RS485 |
| 7 | Entrada da fonte de energia e saída das linhas digitais (portas 1 e 2) |
| 8 | Fonte de energia (115 / 230 Vca) |
| 9 | Grupo do redutor de pressão/filtro do suprimento de ar ou gás neutro |
| 10 | Conectores da saída pneumática |
| 11 | Tubos pretos para as linhas de borbulhamento |
| 12 | Tubos vermelhos para o fornecimento de ar ou gás neutro |
| 13 | Tubos azuis (pressão hidrostática) |

## Unidade de exibição / processamento (opcional)

Essa unidade pode ser instalada na porta do gabinete ou em uma caixa remota.

A unidade de processamento/exibição TN3801 executa as seguintes funções:

- resumo das medições dos transmissores;
- dimensionamento e processamento das medições de cada transmissor;
- controle de validade de dados e da comunicação, monitorando uma sequência de alarme de falha no sistema, com saídas de contato seco (relay) e alarme sonoro;
- exibição de dados finais na tela LCD;
- controle de dados finais com dois alarmes de limite por canal monitorando uma sequência de "alarme de dados";
- transmissão de dados por um link serial para o sistema de monitoramento. As comunicações usam o protocolo MODBUS RTU.

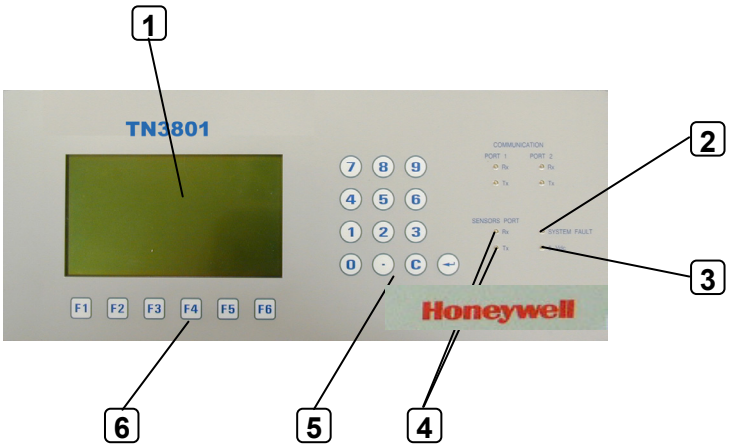
O painel frontal inclui:

- uma tela LCD para exibição de dados e alarmes,
- lâmpadas indicadoras de status,
- um teclado de menu para selecionar funções,
- um teclado numérico para configuração e entrada de parâmetros de manutenção.

O uso dos teclados é intuitivo e não requer treinamento específico.

A tela LCD grande aumenta a disponibilidade de dados e a interface homem-máquina é simplificada para facilitar o acesso às funções e configurações, usando menus rolantes.

### Painel frontal




| | |
|---|---|
| 1 | Tela LCD |
| 2 | Indicador de falha no sistema |
| 3 | Indicador da fonte de energia |
| 4 | Porta de comunicação com o indicador do sistema eletropneumático |
| 5 | Teclado numérico |
| 6 | Teclado do menu |

### Módulo para coleta de entradas analógicas 4-20 mA (opcional)

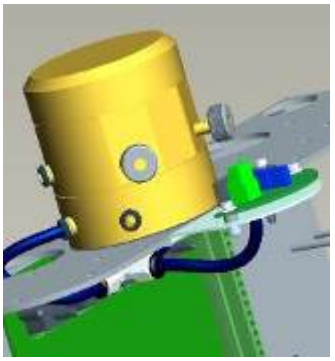
Esse opcional é viabilizado com a adição de uma placa de entrada 4-20 mA de canais múltiplos no gabinete. Ela coleta as medições enviadas pelos transmissores analógicos 4-20 mA locais (medições de nível, pressão e temperatura, inclinômetros e mais). Essas medições são transmitidas pela mesma linha das placas do sistema eletropneumático.

### Placa de entradas analógicas 4-20 mA

### Módulo de saídas analógicas 4-20 mA (opcional)

Esse opcional é viabilizado com a adição de uma placa transdutora para saída 4-20 mA perto de cada modulador pneumático. Ela inclui um sensor de pressão conectado à saída de pressão do modulador pneumático.

### Placa de saída analógica 4-20 mA, para cada canal



# 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Sistema eletropneumático básico

| | |
|---|---|
| Número de canais | de acordo com o pedido |
| Conexões da saída de borbulhamento | conectores para tubos de cobre ou aço inoxidável, diâmetro 1/4" GAS |
| Faixa dos sensores de pressão | 2100 ou 4000 mbar |
| Precisão | 0.3 % da faixa |
| Saída | Formato digital equivalente a12 bits, faixa de 226 a 3850 |
| Desvio de temperatura entre 0 e +70 °C | 0.025% / °C |
| Salvamento de dados | em memória não volátil |
| Comunicação | 2 portas RS422/485 para redundância, protocolos Modbus RTU ou EMS, baud rate 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, protocolo Modbus de acordo com o manual número ST1182 |
| Suprimento de ar ou gás neutro | Máximo de 5 bar, conectores para tubos de cobre ou aço inoxidável, diâmetro 1/4" GAS |
| Consumo de ar ou gás neutro | 10 l/h por canal na pressão hidrostática |
| Fonte de energia principal | 115/230 Vca |
| Consumo de energia | Menos de 0,5 VA por canal |
| Temperatura de armazenamento e operação | +5 ℃ a +70 ℃ |
| Classe de Proteção | IP44 (mínimo) |
| Dimensões | 1200 x 600 x 300 mm (A x L x P) |
| Peso | Máximo de 90 kg (dependendo do número de canais e opcionais) |

## Unidade de exibição / processamento (opcional)

| | |
|---|---|
| Tela LCD | 16 linhas, 40 colunas, com backlight |
| Indicadores LED no painel frontal | verde para fonte de energia interna 5 Vcc<br>Amarelo para Tx / Rx, status de comunicação com os transmissores<br>vermelho para falha no sistema |
| Indicação de falhas de operação (alarmes de dados e falhas do sistema) | por sinal sonoro e saída de contato seco (COM, NA, NC, classif. de contato 250 Vca / 1250 VA) |
| Comunicação com sistemas superiores | 1 porta RS232 / RS485, baudrate 1200 a 19200 |
| Fonte de energia | 18 a 36 Vcc, proveniente do sistema eletropneumático TN3801 |
| Consumo de energia | 5 VA |
| Dimensões da caixa de montagem na parede | 420 x 200 x 88 mm (A x L x P) |
| Dimensões da montagem tipo plano | 320 x 132,5 x 60 mm (A x L x P) |

## Módulo para coleta de entradas analógicas 4-20 mA (opcional)

| | |
|---|---|
| Número de canais | 48 |
| Precisão da transmissão de dados | 0.15 % |
| Conexões | terminais de parafuso, capacidade de 2,5 $mm^2$ |
| Fonte de energia dos transmissores | 24 Vcc, fonte de energia interna |
| Comunicação | 2 portas RS485 ports, protocolo Modbus RTU ou EMS, baud rate 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 |
| Fonte de energia | 5 Vcc, fonte de energia interna |

## Módulo de saída analógica 4-20 mA por canal (opcional)

| | |
|---|---|
| Precisão | 0.3 % |
| Conexões | terminais de parafuso, capacidade de 2,5 $mm^2$ |
| Fonte de energia dos transmissores | 24 Vcc, fonte de energia interna |

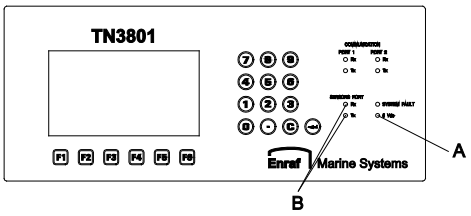
# 3. UNIDADE OPCIONAL DE PROCESSAMENTO / EXIBIÇÃO

## Iniciando

Este módulo é energizado assim que o sistema eletropneumático é ligado:

- O indicador de 5 Vcc (A) se acende,
- A sequência de inicialização informando o nome do navio e a versão do software é exibida por alguns segundos e a primeira página da tela principal é mostrada na tela LCD.

- Verifique se os indicadores Rx/Tx do item "Sensor port" (I) piscam, para a devida comunicação com o sistema eletropneumático TN3801.




## Modos de funcionamento

O sistema pode ser usado em dois modos de funcionamento.

## O modo NORMAL para:

- Exibição de dados finais (para cada transmissor e medição), alarmes de dados e falhas do sistema;
- Entrada de parâmetros de condições operacionais.

## O modo MAINTENANCE para:

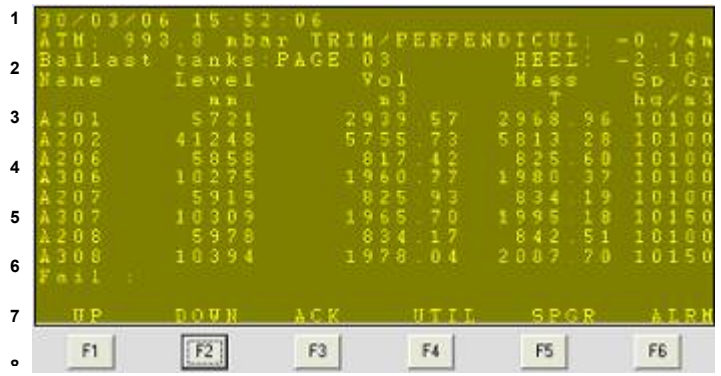
- Exibição de medições brutas (para cada sensor de pressão, transmissor e medição);
- Exibição do histórico de alarmes.

O modo de manutenção é descrito no manual de manutenção MM5015E.

## Arranjo da tela LCD

A tela se acende por 30 segundos quando uma tecla é pressionada e sempre que um alarme ocorrer, até que o alarme seja reconhecido.

A tela mostra as condições operacionais, os dados, mensagens de alarme e o menu de funções.

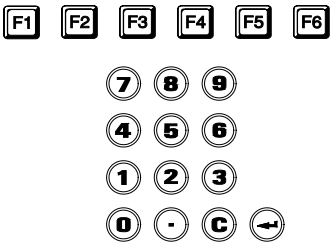



Cada página é composta por 16 linhas e 40 colunas. 8 linhas são reservadas para dados.

| | |
|---|---|
| **Linha 1** | Data e hora atuais |
| **Linha 2** | Condições de operação |
| **Linha 3** | Nome da página - Condições de operação |
| **Linha 4** | Título das colunas (nome do transmissor, dados disponíveis) |
| **Linha 5** | Unidades de medição |
| **Linhas de 6 a 13** | Disponíveis para a exibição de medições |
| **Linha 14** | Linha de mensagem |
| **Linha 15** | Diálogo (perguntas / entrada de dados) |
| **Linha 16** | Linha do menu |

## Teclados

O teclado do menu é composto por seis teclas de função (de F1 a F6). Cada tecla corresponde à função exibida diretamente acima dela. A atribuição de teclas é diferente de um menu para outro (consulte os parágrafos que descrevem os menus).



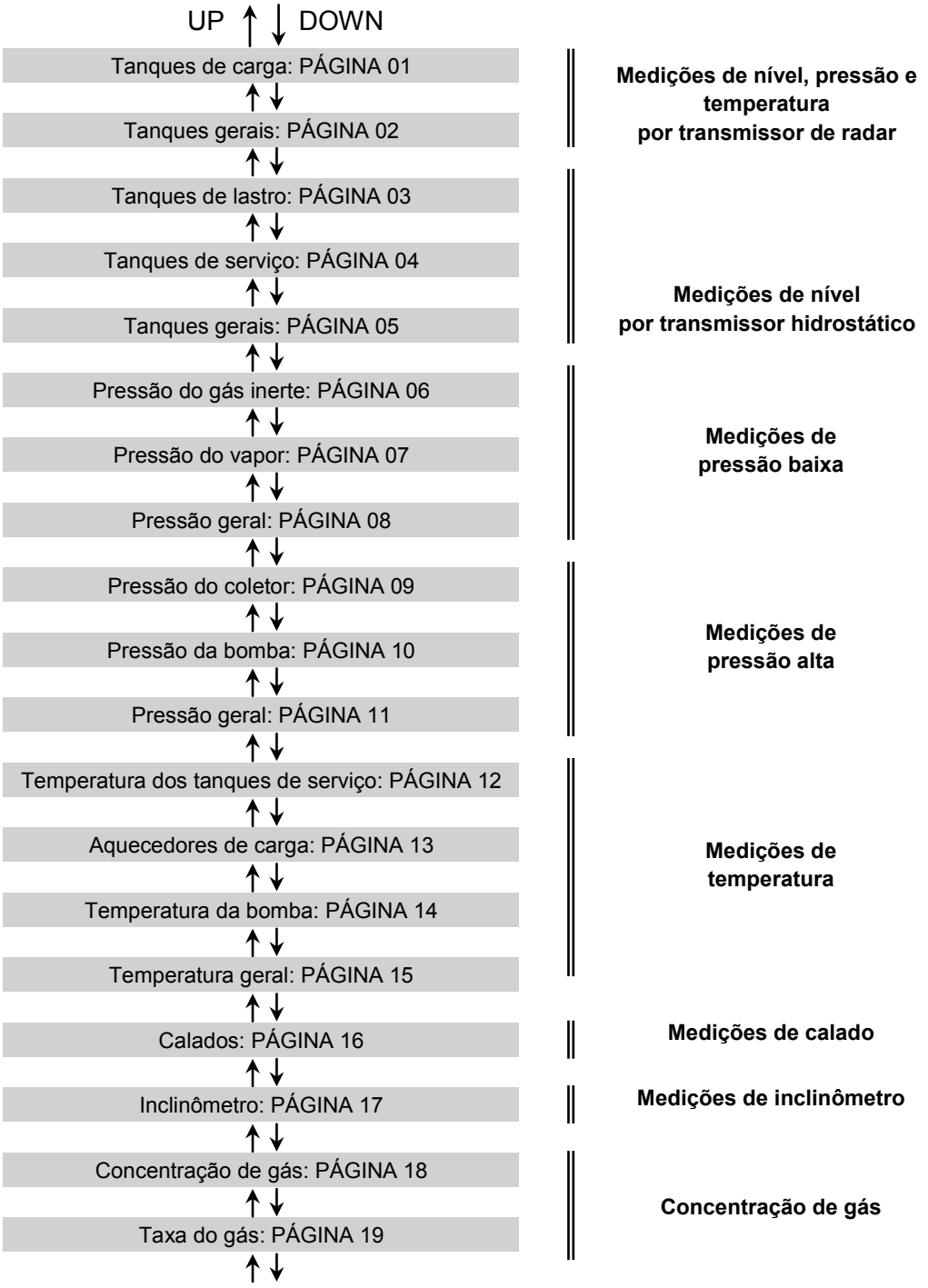

O teclado numérico permite a entrada de valores numéricos em certos campos. Ele tem 13 teclas:

- 0 até 9 Teclas numéricas.
- . Subtração.
- C Tecla para cancelar o último dígito inserido ou exibido.
- ↵ Tecla [ENTER]. Validação do valor inserido ou seleção da opção atual.

**A tecla [ENTER] é exibida no manual pelo símbolo ↵.**

## Monitor

Após ligar o sistema, a tela mostra a primeira página do modo normal, com o menu principal. Ele tem 15 páginas navegáveis. Para isso, pressione as teclas UP ou DOWN. **Essas páginas são reunidas por tipos de medições.**


UP
DOWN
Tanques de carga: PÁGINA 01
Tanques gerais: PÁGINA 02
Tanques de lastro: PÁGINA 03
Tanques de serviço: PÁGINA 04
Tanques gerais: PÁGINA 05
Pressão do gás inerte: PÁGINA 06
Pressão do vapor: PÁGINA 07
Pressão geral: PÁGINA 08
Pressão do coletor: PÁGINA 09
Pressão da bomba: PÁGINA 10
Pressão geral: PÁGINA 11
Temperatura dos tanques de serviço: PÁGINA 12
Aquecedores de carga: PÁGINA 13
Temperatura da bomba: PÁGINA 14
Temperatura geral: PÁGINA 15
Calados: PÁGINA 16
Inclinômetro: PÁGINA 17
Concentração de gás: PÁGINA 18
Taxa do gás: PÁGINA 19
Medições de nível, pressão e temperatura por transmissor de radar
Medições de nível por transmissor hidrostático
Medições de pressão baixa
Medições de pressão alta
Medições de temperatura
Medições de calado
Medições de inclinômetro
Concentração de gás

## Funções do menu principal

**As seguintes funções estão disponíveis no menu principal.**

| | | |
|---|---|---|
| F1 | UP | **Ir para a página anterior.** |
| F2 | DOWN | **Ir para a página seguinte.** |
| F3 | ACK | **Reconhecimento do alarme (1 aperto para cada alarme)** |
| F4 | UTIL | **Acesso ao menu UTILITIES** |
| F5 | SPGR | **Acesso ao menu SPECIFIC GRAVITY** |
| F6 | ALRM | **Acesso ao menu ALARM** |

**Menu principal**

**Menu UTILITIES**

**SPECIFIC GRAVITY and ALARM menus**

| | | |
|---|---|---|
| F1 | TEST | Teste da tela, indicadores, campainha e relés |
| F3 | DFT | Configuração de valores padrão |
| F4 | DATE | Configuração de data e hora |
| F5 | MODE | Mudar o modo de funcionamento |
| F6 | RTN | Retornar ao menu anterior |

| | | |
|---|---|---|
| F3 | ALL | Seleciona todos os transmissores da página para aplicar o mesmo valor |
| F4 | PREV | Vai para o transmissor anterior na página atual |
| F5 | NEXT | Vai para o transmissor seguinte na página atual |
| F6 | RTN | Cancela a ação atual e retorna à tela ou menu anterior |

**NOTAS:**

As teclas de função de certos submenus são para seleção do transmissor ou da opção, conforme exibido neste documento com os seguintes símbolos.

⇧ PREV ⇩ NEXT

Relembrando: A tecla [ENTER] do teclado numérico é exibida neste manual pelo símbolo ↵. Pressionar uma tecla inválida irá soar um bipe curto da campainha (se estiver ativada).

## Menu UTILITIES

**TEST**

A função TEST ativa por três segundos todos os pixels na tela, as luzes do indicador de falha no sistema, a buzina e o relé.

O retorno à página atual é feito automaticamente.

**DFT**

O menu DEFAULT permite inserir os parâmetros usados para o processamento das medições.

- Pressione DFT para acessar o submenu e ativar a lista de opções.

Duas opções são propostas para cada parâmetro sucessivamente:

- Usar o valor medido por um transmissor (auto). Pressione [ENTER] para ir até o parâmetro seguinte,
- Usar um valor inserido manualmente (manu). Pressione [ENTER] para ativar a linha de inserção. Depois de digitar, valide a opção pressionando [ENTER] para ir até o parâmetro seguinte.

F4 PREV Ir para a opção anterior
F5 NEXT Ir para a opção seguinte
F6 RTN Cancelar a ação atual

*Atmo. pressure auto ?*
⇧ ⇩
*Atmo. pressure manu ?*

*Valor da pressão atmosférica medido pelo transmissor*
*OU*
*Pressão atmosférica inserida manualmente, valor em 1/10 mbar*

↵

*Atmo. pressure ? 1/10 mbar [0-11000]=XXXXX*

- *Insira um valor entre os limites sugeridos.*

↵

*Trim auto inclinometer ?*
⇧ ⇩
*Trim auto drafts ?*
⇧ ⇩
*Trim manu ?*

*Valor de trim medido pelo inclinômetro*
*OU*
*Valor de trim calculado a partir dos calados*
*OU*
*Entrada manual do valor de trim em cm*

↵

*Trim ? cm [-+9999]=XXXXX*

- *Insira um valor entre os limites sugeridos.*

*Heel auto inclinometer ?*
⇧ ⇩
*Heel auto drafts ?*
⇧ ⇩
*Heel manu ?*

*Valor de adernamento medido pelo inclinômetro*
*OU*
*Valor do adernamento calculado a partir dos calados*
*OU*
*Entrada manual do valor de adernamento, em 1/100 °*

*Heel ? 1/100° [-+1000]=XXXXX*

- *Insira um valor entre os limites sugeridos.*

*Trim ref. on perpendicular ?*
⇧ ⇩
*Trim ref. on shellmark ?*

*Referência de processamento em perpendiculares*

*Referência de processamento nas marcas de calado*

***Voltar ao menu UTIL***

**DATE**

**A função DATE permite a entrada sucessiva do ano, mês, dia, hora, minutos e segundos.**

- Pressione DATE para ativar a linha de inserção.
- Depois de digitar, valide a opção pressionando [ENTER] para ir até o parâmetro seguinte.
- Ao final, o sistema perguntará "Exit / Save ?" Yes [1] or No [2].

**[1] ⇒ Salvar a configuração e voltar ao menu UTIL.**

**[2] ⇒ Cancelar os valores inseridos e voltar para a primeira pergunta. Neste caso, é possível retornar ao menu UTIL pressionando RTN.**

**MODE**

O menu MODE permite selecionar o estado da campainha e o modo de funcionamento.

- Pressione MODE para acessar um submenu que oferece duas funções.

**BUZ**

**A função BUZZER permite ativar ou desativar o alarme sonoro. Pressione a tecla uma vez para ir de uma opção para a outra. Uma mensagem mostra o modo selecionado e a campainha é ativada uma vez quando habilitada. A validação e o retorno ao menu MODE são automáticos após 5 segundos.**

**MNT**

**Seleção do método MAINTENANCE (manutenção - requer senha). Esse modo é descrito no manual de manutenção MM5015E.**

**RTN**

A função RETURN permite retornar ao menu superior.

**Menu SPECIFIC GRAVITY**

**O menu SPECIFIC GRAVITY permite a inserção da gravidade específica dos produtos em relação aos transmissores listados na página atual. Esse menu só está disponível nas páginas de 3 a 5 e 16.**

- Pressione SPGR para acessar o submenu e ativar a lista de opções e linhas de inserção.

  **Dois modos de intervenção são oferecidos:**

  - aplique o valor digitado a todos os transmissores na página atual pressionando ALL,
  - aplique o valor digitado a um transmissor específico selecionando-o com PREV ou NEXT.

**ALL**

- Pressione ALL. A mensagem a seguir e as linhas de inserção serão exibidas.

| |
|---|
| All tanks<br>SpGr ? hg/m3 [0-99999]=XXXXX |

- Insira um valor entre os limites sugeridos.

⏎

***Voltar ao menu principal***

*O novo valor é aplicado a todas as linhas da página atual.*

**PREV e NEXT**

A linha de mensagem mostra o nome do transmissor relativo à linha de inserção (automaticamente, o primeiro da lista)

| |
|---|
| Nome do tanque: X<br>SpGr ? hg/m3 [0-99999]=XXXXX |

- Pressione PREV para ir para o transmissor anterior e NEXT para ir para o próximo transmissor.

⇧ ⇩

| |
|---|
| Nome do tanque: X+1<br>SpGr ? hg/m3 [0-99999]=XXXXX |

- Após a seleção do transmissor desejado, insira um valor entre os limites sugeridos.

| | |
|---|---|
| Nome do tanque: X+2<br>SpGr ? hg/m3 [0-99999]=XXXXX | *O novo valor é exibido na linha relevante e o sistema propõe o transmissor seguinte.*<br>• Vá para o próximo transmissor ou o anterior ou insira um novo valor para o tanque atual. |
| ⇧ ⇩ | |
| Nome do tanque: X+n<br>SpGr ? hg/m3 [0-99999]=XXXXX | *Após a inserção do último valor do transmissor, pressione [ENTER] para retornar ao menu principal.* |

***Voltar ao menu principal***

**Menu ALARM**

**O menu ALARM permite inserir dois limites de alarme por transmissor listado na página atual e para cada medição associada possível.**

**Os tipos de limite são classificados por códigos;**

**0 = sem alarme, independente dos valores dos limites,**

**1 = dois limites altos de alarme (alarme HH/pré-alarme H); situação normal abaixo dos dois limites,**

**2 = um alarme alto e outro baixo (H/L) ; situação normal entre os dois limites,**

**3 = dois limites baixos de alarme (alarme LL/pré-alarme L); situação normal acima dos dois limites.**

- Pressione ALRM para acessar o submenu e ativar a lista de opções e linhas de inserção.

A linha de mensagem mostra o nome do transmissor relativo à linha de inserção (automaticamente, o primeiro da lista é mostrado). De acordo com a página atual, a linha de inserção indica o tipo de medição relevante (nível, temperatura, pressão e ângulo).

| |
|---|
| Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)= |
| Temp. type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)= |
| P. type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)= |
| Angle type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)= |

***Nos parágrafos a seguir, a medição de nível é usada como exemplo. Para os outros tipos de medição, o método é o mesmo.***

**Dois modos de intervenção são oferecidos:**

- aplique os limites de alarme a todos os transmissores na página atual pressionando ALL,
- aplique os limites de alarme a um transmissor específico selecionando-o com PREV ou NEXT.

**ALL**

- Pressione ALL. A mensagem a seguir e as linhas de inserção serão exibidas.

| |
|---|
| All tanks<br>Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)= |

- Digite o código do tipo de alarme para todos os transmissores.

*Dois casos são propostos.*

**Insira o código "0"**

| |
|---|
| All tanks<br>Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)=0 |

- Insira o código tipo "0".

*Nenhum limite de alarme é aplicado aos transmissores.*

***Voltar ao menu principal.***

**Insira o código "1", "2" ou "3"**

| |
|---|
| All tanks<br>Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)=3 |

- Insira o tipo de código de alarme. Por exemplo, 3.

| |
|---|
| All tanks<br>Level LL [0 to 10005 mm]=XXXXX |

- Insira o valor do alarme mais baixo.

| |
|---|
| All tanks<br>Level L[0 to 10005 mm]=XXXXX |

- Insira o valor do alarme menos baixo.

*Os limites de alarme são aplicados a todos os transmissores.*

***Voltar ao menu principal.***

**PREV e NEXT**

Nome do tanque: X
Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)=-

⇧ ⇩

Nome do tanque: X+1
Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)=-

- Pressione PREV para ir para o transmissor anterior e NEXT para ir para o próximo transmissor.
- Após a seleção do transmissor desejado, digite o código do tipo de alarme para o transmissor.

*Dois casos são propostos.*

**Insira o código "0"**

Nome do tanque: X
Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)=0

- Insira o código tipo "0".

*Nenhum limite de alarme é aplicado ao transmissor.*

*O seguinte transmissor é exibido.*

***Continue com o método ou volte para o menu principal (se for o último transmissor).***

**Insira o código "1", "2" ou "3"**

| | |
|---|---|
| Nome do tanque: X<br>Level type:(0),HH/H(1),H/L(2),L/LL(3)=3 | • Insira o tipo de código de alarme. Por exemplo, 3. |
| Nome do tanque: X<br>Level LL [0 to 10005 mm]=XXXXX | • Insira o valor do alarme mais baixo. |
| Nome do tanque: X<br>Level L[0 to 10005 mm]=XXXXX | • Insira o valor do alarme menos baixo. |

*Os limites de alarme são aplicados ao transmissor correspondente.*

*O seguinte transmissor é exibido.*

***Continue com o método ou volte para o menu principal (se for o último transmissor).***

## Alarmes de dados

Um alarme de dados é acionado quando uma medição recebida dos transmissores excede os limites configurados.

Sequência típica do alarme de dados:

- A backlight da tela acende;
- A campainha é ativada no modo contínuo, se estiver habilitada;
- O número da página relacionada ao alarme aparece na linha de mensagem;
- O valor fora dos limites pisca na página relevante;
- O relé é ativado.

### Exemplo de exibição

**Procedimento de reconhecimento de um alarme de dados:**

- Vá até a página em questão para examinar a medição piscando fora do limite.
- Pressione ACK (tecla de reconhecimento). Se a campainha estiver habilitada, passará do modo contínuo para o modo intermitente (durante 2 segundos a cada 15 segundos), exceto se outro alarme de dados não reconhecido estiver presente. Nesse caso, é necessário reconhecer todas as medições fora dos limites, uma a uma.
- Procure e solucione o problema que causou a condição de alarme. A indicação de alarme desaparece assim que a causa for eliminada, dependendo se o alarme foi reconhecido.

## Alarmes do sistema

Um monitoramento é executado pelo sistema em busca de falhas intrínsecas. Caso uma falha seja encontrada, um alarme do sistema é iniciado.

**Sequência típica do alarme de sistema:**

- A backlight da tela acende;
- A campainha é ativada no modo contínuo, se estiver habilitada;
- O LED de "falha do sistema" acende;
- O número da página relacionada ao alarme aparece na linha de mensagem;
- Uma mensagem é exibida, alternada com o último valor válido na linha do transmissor relevante;
- O relé é ativado.

**Procedimento de reconhecimento de um alarme de sistema:**

- Vá até a página em questão para ler a mensagem na linha do transmissor relevante.
- Pressione ACK (tecla de reconhecimento). Se a campainha estiver habilitada, passará do modo contínuo para o modo intermitente (durante 2 segundos a cada 15 segundos), exceto se outro alarme de sistema não reconhecido estiver presente. Nesse caso, é necessário reconhecer todas as falhas de sistema, uma a uma.
- Procure e solucione o problema que causou a condição de alarme. Quando o problema for solucionado, a condição de alarme desaparece, se o alarme foi previamente reconhecido (exceto se o reconhecimento tiver sido desativado durante a instalação).

### Falha de comunicação

Uma falha surge quando a comunicação entre a unidade de processamento/exibição e o sistema eletropneumático TN3801 for interrompida.

A mensagem "Communication fault" é exibida na linha do transmissor relevante.

### Falha de validação das medições analógicas

Uma falha de validade de medição surge quando o sinal fornecido pelo transmissor está fora da classificação nominal.

A mensagem "Fail" é exibida na linha do transmissor relevante.

**Honeywell Marine SAS**
9, Rue Isaac Newton
18000 Bourges
France
Tel + 33 (0) 2 48 23 79 01
Fax + 33 (0) 2 48 23 79 03
E-mail: contact.marine@honeywell.com
www.honeywellprocess.com

MT5015E-rev06-BR
Fevereiro de 2013
© 2013 Honeywell International Inc.